

## Coledocolitiasis. Una revisión.

Martín Adrián Bolívar-Rodríguez\*, Adrián Pamanes-Lozano, Carlos Fernando Corona-Sapien, Rodolfo Fierro-López, Marcel Antonio Cázarez-Aguilar.

Servicio de Cirugía General, Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Sinaloa y Hospital Civil de Culiacán.

DOI <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v7.n3.005>

Recibido 22 de Abril 2017, aceptado 11 de Junio 2017

### RESUMEN

La coledocolitiasis se define como la presencia de litos dentro de la vía biliar. En esta revisión se describe el origen de los litos provenientes de la vesícula biliar la cual se denomina como coledocolitiasis secundaria. Su aproximación diagnóstica, tratamiento y pronóstico se ha modificado durante la última década, por lo que su revisión y actualización son de gran importancia

Palabras clave: Coledocolitiasis, diagnóstico, tratamiento.

### ABSTRACT

Cholelithiasis is defined as the presence of stones inside the bile duct. In this review, the origin of the stones originating from the gallbladder is described, which is called secondary cholelithiasis. Its diagnostic approach, treatment and prognosis has been modified during the last decade, so its revision and updating are of great importance

Keywords: Cholelithiasis, diagnosis, treatment.

### Composición de la bilis

La bilis se forma por distintos componentes, el principal es el agua. Los solutos orgánicos principales son, el colesterol, pigmentos biliares y fosfolípidos (de estos la lecitina es la de mayor proporción (90%). El colesterol de la bilis proviene de manera predominante de su síntesis hepática a partir de la acetil-CoA. Los ácidos biliares provienen del colesterol y se dividen en dos grupos:

1) Los ácidos biliares primarios sintetizados en el hígado son el ácido cólico y ácido quenodesoxicólico, en una proporción de 2:1. Los ácidos biliares primarios son conjugados con glicina y taurina para formar los ácidos taurocólico, glicocólico, tauroquenodesoxicólico y glicoquenodesoxicólico, los cuales se reabsorben en íleon terminal. 25% de los ácidos biliares primarios son hidroxilados en la posición alfa-7 por las bacterias intestinales y se forman los ácidos biliares secundarios. 2) Los ácidos biliares secundarios son: ácido cólico hidrolizado a ácido desoxicólico y ácido quenodesoxicólico hidrolizado a ácido litocólico.

\*Correspondencia: Martín Adrián Bolívar-Rodríguez  
Eustaquio Buelna No. 91 Col. Gabriel Leyva, C.P. 80030  
Culiacán, Sinaloa, México  
[bolivarmartin64@hotmail.com](mailto:bolivarmartin64@hotmail.com)

50% del ácido desoxicólico se reabsorbe en íleon terminal y se integra a la circulación enterohepática; cuando disminuye esta circulación el hígado incrementa su producción hasta por 10 veces.

La lecitina es un lípido que proviene de la membrana del hepatocito excretada en el canalículo biliar, que al combinarse con agua produce “cristales líquidos” indispensables para la formación de micelas, las que permiten la solubilización del colesterol en el agua de la bilis. Las sales biliares rompen estos cristales de lecitina-colesterol y forman micelas mixtas de lecitina-colesterol-sales biliares, lo que mantiene a la bilis en un estado fisicoquímico de coloide. La lecitina es hidroxilada en el intestino delgado por la lipasa pancreática y forma lisolecitina y ácidos grasos que tienen una absorción parcial.

Cuando la proporción de estas micelas mixtas cambia a favor del exceso absoluto o relativo de colesterol se tiende a la formación de cristales de monohidrato de colesterol, que al unirse entre sí forman cálculos. Esta bilis es llamada “bilis litogénica”.<sup>1</sup>

### **Litogénesis**

Las condiciones para la formación de cálculos biliares son: Bilis litogénica, estasis biliar por vaciamiento insuficiente de la vesícula biliar y presencia de bacterias. Las cuales permiten que los cristales de monohidrato de colesterol se adhieran entre sí, con un núcleo central de sustancias proteínicas provenientes de células descamadas de

la mucosa de la vesícula, de bacterias, cuerpos extraños, moco e incluso de cálculos preformados. La formación de cálculos se divide en las siguientes etapas; etapa de saturación, etapa de cristalización y etapa de crecimiento. La composición química de los cálculos biliares varía de acuerdo con la proporción de los constituyentes de la bilis: cálculos mixtos de colesterol, calcio, bilirrubina, proteínas y ácidos biliares en el 80% de los casos, cálculos de colesterol puro, únicos, grandes y redondos en 10% de los casos y cálculos de pigmento, pardos o negros, irregulares, duros, compuestos de bilirrubina no conjugada, calcio y cantidades variables de sustancias orgánicas se presenta hasta en 10% de los casos.<sup>1</sup> La cristalización de la bilis determina una disminución en su motilidad. 85% de los cálculos formados son pequeños, lo que aumenta el riesgo de la coledocolitiasis. En Asia es muy común la presencia de parásitos en el sistema biliar tanto intra como extrahepático, lo que influye en la litogénesis biliar. Los principales factores de riesgo se relacionan con el metabolismo del colesterol, y cuando la solubilidad de las sales biliares y del colesterol se encuentra alterada. Los cálculos de pigmento oscuro se producen a partir del aumento de producción de bilirrubina como consecuencia de una fragmentación mayor de la hemoglobina.

Los cálculos de pigmento café se producen en los conductos biliares y a causa de la obstrucción que determinan se rodean de bacterias. Los cálculos mixtos se componen de colesterol y sales biliares,

y en ocasiones pueden calcificarse; el trauma que producen aumenta la cantidad de mucina, lo que provoca precipitación biliar. El ácido fólico y la taurina aumentan la absorción de colesterol en el intestino, lo que produce su saturación y desestabiliza el triángulo metabólico de la bilis. El colesterol influye de manera notoria en la motilidad de la vesícula y altera su vaciamiento, favoreciendo la cristalización. 90% de los cálculos biliares contiene colesterol, aunque la mayoría no son puros.<sup>2</sup> La vesícula biliar se contrae al ser estimulada por la hormona colecistocinina-pancreocinina con la presencia de calcio y prostaglandinas, que a su vez disminuyen la presión del esfínter de Oddi y permiten el paso de bilis de la vesícula al duodeno.

Hay factores de raza, sexo y genes que influyen directamente en la litogénesis. Se reporta que en Estados Unidos la raza México-Americana tiene una incidencia de litiasis biliar en sexo femenino de 26.7% y 8.9% en la masculina. La apolipoproteína E (APO-E) sirve como unión entre partículas de lipoproteína y receptores de quilomicrones, que en conjunto median la respuesta plasmática del colesterol dietético. Existen diferentes genes cromosómicos relacionados con la APO-E, específicamente genes APO E2, E3 y E4. Los individuos con alelos E2/E2 tienen menos concentración de colesterol sérico si se comparan con los alelos E3/E3 y E4/E4. La relación E4-litogénesis está elevada en pacientes colecistectomizados. Otros genes que intervienen son las apolipoproteínas

B-100 y A-1, que se relacionan con el aumento de los quilomicrones, la disminución de la alfa hidrolasa de colesterol (disminuye el catabolismo, por lo que aumenta la concentración de colesterol), del receptor clase B tipo 1 y del gen de resistencia a múltiples fármacos, permiten el transporte de fosfatidilcolina en el hepatocito y propician la litogénesis. Estas mutaciones nos ayudan a evidenciar la relación geográfica con la diferencia en tasa de litiasis vesicular según demografías específicas.<sup>3</sup>

### **Coledocolitiasis**

La coledocolitiasis es la presencia de cálculos en el conducto colédoco, aunque puede ampliarse la definición a la presencia de cálculos en todo el árbol biliar. Es una complicación relativamente frecuente de la colelitiasis y se le denomina litiasis secundaria; la primaria implica otras afecciones y su frecuencia es rara. La incidencia incrementa conforme avanza la edad y hasta uno de cada 10 pacientes con colelitiasis es portador de coledocolitiasis. Es importante establecer que el diagnóstico debe realizarse de preferencia en el periodo preoperatorio, por lo que es necesaria determinar pacientes con mayor riesgo de acuerdo a condiciones clínicas. Pacientes con ictericia clínica o colangitis, o bien con imágenes por ultrasonido que muestren dilatación de la vía biliar, representan un riesgo mayor de 50% de ser portadores de coledocolitiasis, mientras que los pacientes que tienen antecedentes de ictericia o pancreatitis previa, con elevación importante de la fosfatasa alcalina o bilirrubinemia, con ultrasonido

que muestre micro litiasis en la vesícula biliar, representan un riesgo de coledocolitiasis de entre 10 y 50%.

Por último están los pacientes que presentan cálculos grandes en el ultrasonido de la vesícula biliar sin antecedentes de ictericia o pancreatitis, quienes tienen un riesgo menor de 5%. La colelitiasis sintomática es uno de los problemas médicos más frecuentes, por lo que la colecistectomía simple es el procedimiento quirúrgico practicado con mayor frecuencia en todo el mundo. La coledocolitiasis es una complicación que modifica los resultados del tratamiento y se considera una influencia que repercute en el costo-efectividad del control de la litiasis biliar; además, se convierte en un gran dilema por las decisiones diagnósticas y terapéuticas que desencadena.<sup>4</sup>

### **Presentación clínica**

En México la prevalencia es de 8.5% en hombres y de 20.5% en mujeres, también la edad influye en la frecuencia de presentación. En pacientes mayores de 60 años puede llegar a representar hasta 30% de las indicaciones quirúrgicas de pacientes sometidos a cirugía, tanto de urgencia como electiva. La coledocolitiasis se presenta en 14 de cada 1000 pacientes sometidos a cirugía de todas las edades y géneros y que está presente en uno de cada 10 pacientes de edad avanzada operados por colelitiasis; en estos pacientes mayores de 60 años la frecuencia de presentación de la coledocolitiasis fue de 6.17%. Se presenta de

manera más frecuente en el género femenino, sujetos de edad avanzada, pacientes con sobrepeso u obesidad o en los sometidos a cirugía con resección del íleon terminal, pérdida de peso súbita o progresiva, uso de fármacos como las cefalosporinas de tercera generación y con presencia de enfermedades hematológicas.<sup>5</sup>

La coledocolitiasis secundaria más común es el que se deriva de la migración de los cálculos a partir de la vesícula biliar después de atravesar el conducto cístico, por lo que el tamaño original de los cálculos tiene una importancia radical, esto es, que los cálculos pequeños migrarán con mayor facilidad que los cálculos grandes. Los pacientes los síntomas se derivan de las manifestaciones de la colelitiasis. Este porcentaje es idéntico al que se reporta para coledocolitiasis en pacientes que se someten a colecistectomía, por lo que en muchas ocasiones el cuadro de la vesícula biliar enmascara al de los conductos biliares. La primera cuestión para efectuar un diagnóstico exitoso radica en la sospecha clínica de su presencia; en esta situación el ultrasonido abdominal representa una gran ventaja para la búsqueda intencionada de datos que confirmen la presencia de cálculos en el colédoco. Es pertinente estar consciente de que este método diagnóstico de la colelitiasis, aunque no tiene la misma exactitud para diferenciar los cálculos del conducto biliar, ya que en muchas ocasiones pueden encontrarse por detrás del duodeno y el gas intestinal dificulta su observación. Sólo el 10% de los cálculos se calcifica, por lo que

las posibilidades de que se detecte por radiografías simples o tomografía computarizada sin colangiografía son limitadas. Esto lleva a diferenciar tres tipos de pacientes:

1) Paciente asintomático: uno de cada cuatro pacientes con coledocolitiasis es asintomático, y el problema con ellos lo representa el primer ataque clínico que presenten, ya que puede ser consecuencia de una complicación. El 10% de los pacientes asintomáticos se vuelve sintomático en menos de cinco años después del diagnóstico incidental de la litiasis y puede elevarse hasta 20% de los pacientes con seguimiento hasta por 20 años. Los únicos grupos que justifican la colecistectomía profiláctica son los que se encuentran en estado pre trasplante y en pacientes inmunosuprimidos.

2) Paciente sintomático: usualmente la primera manifestación es la que se deriva de la colelitiasis, y de ésta el dolor producido por el cólico biliar puede ser la primera manifestación. Se trata de un dolor localizado en el hipocondrio derecho, bastante acentuado, aunque también puede localizarse en epigastrio y acompañarse de náuseas y vómito. Las modificaciones del dolor, ya sean localización, intensidad y sintomatología agregada están supeditadas a la presencia de complicaciones, entre las que destaca la obstrucción del conducto, o el surgimiento de pancreatitis, colangitis o colecistitis aguda, que corresponden al tercer grupo de pacientes, que se denominan pacientes complicados.

3) Los casos más raros son los que la primera manifestación corresponde a la obstrucción del conducto biliar, por lo que se caracteriza por ictericia acompañada de acolia y coluria, con o sin dolor; la ictericia se presenta en 50% de los pacientes, y la fiebre es un indicador de infección asociada. La aparición de la triada clínica de Charcot, una de las complicaciones más graves. La ictericia puede presentarse de manera episódica e intermitente, pero el hecho de que se asocie a hipertermia debe siempre hacer sospechar un problema grave; la fiebre en los pacientes con colangitis es un signo cardinal. Se sabe que puede presentarse hasta en 92% de los pacientes con tal diagnóstico, mientras que la ictericia sólo lo hace en 65% y el dolor en 42%; la frecuencia con que se relacionan los tres signos alcanza únicamente 19% de todos los casos.<sup>6</sup> La pancreatitis también puede estar relacionada con la litiasis biliar y debe considerarse una complicación grave. En México se encuentra entre las primeras cinco causas de ingreso hospitalario y ocupa el lugar 20 como causante de muerte, con 0.5% de los casos registrados.

La litiasis del colédoco puede ser totalmente asintomática y en 7% de los casos se trata de hallazgos incidentales que se descubren durante una colecistectomía; también pueden ser descubiertos en 1% de las necropsias practicadas en cadáveres de pacientes mayores a 60 años. De 25 a 50% de los pacientes asintomáticos se torna sintomático antes de 10 años y requiere tratamiento quirúrgico, lo que suele deberse a que el cálculo

obstruye el vaciamiento del conducto biliar. La sintomatología y evolución dependen del grado de obstrucción y de la presencia o no de infección. La sintomatología es variable y en 10-15% de los pacientes los síntomas se derivan de las manifestaciones de la coledocolitiasis. Este porcentaje es idéntico al que se reporta para coledocolitiasis en pacientes que se someten a colecistectomía de 10-15%, por lo que en muchas ocasiones el cuadro de la vesícula biliar enmascara al de los conductos biliares. La primera cuestión para efectuar un diagnóstico exitoso radica en la sospecha clínica de su presencia; en esta situación el ultrasonido abdominal representa una gran ventaja para la búsqueda intencionada de datos que confirmen la presencia de cálculos en el colédoco. Este método diagnóstico por imagen no solo es no invasivo y presenta sensibilidad y especificidad exce- den 90% para el diagnóstico de la colelitiasis, aun- que no tiene la misma exactitud para diferenciar los cálculos del conducto biliar.<sup>4</sup>

### **Pruebas diagnósticas**

La decisión de investigar el colédoco en sospecha de coledocolitiasis antes de la colecistectomía debe de utilizar datos clínicos, de laboratorio, y ra- diológicos considerándose como indicadores. Las variantes de estudios solicitados cambiarán en cada institución por decisión del médico. Se realizó un Meta análisis para comparar los indica- dores que se utilizan de manera más frecuente para el diagnóstico de coledocolitiasis. Los indica-

dores positivos más acertados al diagnóstico fue- ron; la presencia de colangitis, ictericia prequirúr- gica, presencia de litiasis demostrada por ultraso- nido, sospecha elevada en pacientes con colé- doco dilatado, hiperbilirrubinemia, elevación de la fosfatasa alcalina, pancreatitis, colecistitis aguda e incremento en amilasa.<sup>7</sup>

Los diagnósticos por imagen pueden dividirse en preoperatorios, transoperatorios y posoperatorios. El ultrasonido transabdominal es por lo gene- ral el primer estudio de imagen que se practica de manera preoperatoria. Tiene capacidad diagnós- tica para detectar colelitiasis hasta 97%; en cole- cistitis aguda reduce hasta 80% y reduce aún más para cálculos en la vía biliar con un valor de 15- 40%. Por lo que se ofrecen signos alternativos como dilatación de los conductos biliares, que pueden comprobarse hasta en 90% de los pacien- tes, pero que tienen un valor predictivo de sólo 15- 20%.

El ultrasonido trans-endoscópico tiene capacidad de visualizar hasta en 96% de los casos y también se debe considerar como un método no invasivo con baja morbimortalidad pero requiere una esó- fago-gastro-duodeno-endoscopia.<sup>9</sup>

La tomografía computarizada es buen método para diferenciar entre colelitiasis y coledocolitia- sis, ya que muestra el sistema intra y extrahepá- tico, tiene sensibilidad de 75-90% y permite visua- lizar el sitio de obstrucción del conducto biliar, zo- nas de estenosis, tumores y también explorar el

páncreas. Aumentando la sensibilidad y especificidad si se emplea colangiografía intravenosa tomográfica o tomógrafo helicoidal.

Resonancia magnética nuclear es un estudio no invasivo con 97% de sensibilidad y 100% de especificidad, pero de costo muy elevado y limitación con pacientes con marcapasos y prótesis metálicas.

En un estudio prospectivo se correlacionaron pacientes con sospecha clínica de coledocolitiasis elevada para realizar una resonancia magnética con resultados positivos en 52% y se confirmaron con Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica (CPRE) en 90%. La colangioresonancia es un medio muy confiable, no invasivo para la detección de coledocolitiasis. Reduce la frecuencia de diagnósticos negativos relacionados con CPRE. Se recomienda adjuntar colangioresonancia antes de indicar CPRE para disminuir la tasa de CPRE negativa.<sup>10</sup>

Colangiografía es el estudio más empleado en el transoperatorio. La vía intravenosa sola es un estudio preoperatorio muy limitado en su uso debido a la gran cantidad de reacciones al medio de contraste; la sustituye la colangiografía percutánea transhepática y la CPRE, la preferida en la actualidad. En manos expertas tiene una capacidad de predicción entre 90-95%, pero se debe tener en cuenta que su uso no está exento de complicaciones, sobre todo si se realiza esfinterotomía. Se trata de un medio invasivo que requiere personal calificado para canular el esfínter con apoyo de

fluoroscopia; las complicaciones pueden ser perforación o pancreatitis, entre otras que elevan el riesgo de mortalidad.<sup>11</sup>

Ultrasonido transductal es un estudio invasivo que requiere de infraestructura para endoscopia y fluoroscopia sin necesidad de medio de contraste tiene capacidad de predicción de 97%.

El porcentaje de la relación colelitiasis/coledocolitiasis permite establecer un riesgo de que existan cálculos silenciosos en la vía biliar común que se hagan evidentes en el momento de la colecistectomía. Los pacientes con ictericia franca o colangitis con evidencia de coledocolitiasis en el estudio tienen hasta 50% de posibilidades de ser portadores de cálculos en los conductos biliares. El diagnóstico transoperatorio de colangiografía transcística consiste en la introducción de un catéter a través del conducto cístico por el que luego se inyecta una solución diluida con 50% de solución fisiológica y medio de contraste; es posible realizar este procedimiento por vía laparoscópica o abierta. Cuando no es posible realizar el estudio por obstrucción o dificultad técnica en necesaria realizar una coledocotomía que permita la exploración adecuada de la vía biliar. Este estudio tiene un valor predictivo entre 60-75%. Las causas de falla de la colangiografía transcística son: imposibilidad para canular el cístico, pérdida por fuga del medio de contraste, burbujas de aire dentro de los conductos biliares que semejan cálculos retenidos, paso directo del medio de contraste al duodeno, espasmo del esfínter de Oddi.<sup>4</sup>

El ultrasonido transoperatorio utiliza un transductor que puede introducirse por el cístico o por una coledocotomía, ya sea laparoscópico o abierto. Tiene valor predictivo de 75% y si se utiliza un transductor de alta frecuencia se mejoran los resultados.

La coledoscopia transcística se considera ahora un procedimiento seguro y efectivo, que incluso puede ser tanto diagnóstico como terapéutico, este requiere de canulación y dilatación del cístico, aunque en muchas de las ocasiones no es necesario dilatar ya que se encuentra dilatado tras el paso de litos al colédoco y permite el paso fácil del coledoscopio, de requerirse dilatar se usan balones o dilatadores mecánicos. Cuando es necesaria la dilatación puede usarse el sistema de balón, o hacerlo en forma progresiva con dilatadores mecánicos.<sup>12</sup>

La colangiografía transoperatoria por sonda en T identifica de 2-10% de los pacientes que presentan cálculos retenidos después de la exploración; es el estudio más utilizado para la confirmación transoperatoria de una buena exploración y extracción exitosa de los cálculos de la vía biliar. El estudio requiere un control posoperatorio entre el séptimo y décimo día; si no hay evidencia de litiasis, el tubo permanece cerrado por seis semanas. Cumplido el plazo, se realiza una nueva colangiografía de control con la finalidad de detectar algu-

nos posibles cálculos que pudieran haber descendido de los conductos intrahepáticos. Si el estudio es normal, se puede retirar el tubo.<sup>4</sup>

La CPRE y papilotomía duodenal puede aplicarse antes o después de la operación. Se trata de un procedimiento invasivo que tiene muchas variantes asociadas y se ha vuelto popular con el advenimiento de la cirugía por laparoscopia que permite realizar manometría del esfínter de Oddi para detectar anomalías en su funcionamiento. Hoy en día representa el procedimiento preferido en el mundo para el diagnóstico y manejo de los cálculos retenidos.<sup>4</sup>

Se ha demostrado un incremento significativo de CPRE en pacientes candidatos a colecistectomía laparoscópica. La mayoría de los procedimientos resultan con reporte normal. El diagnóstico de coledocolitiasis debe de considerar distintos parámetros para solicitar una CPRE prequirúrgica. Un modelo basado en gamma glutamil transferasa (GGT) e incremento en el diámetro del colédoco se consideran predictores positivos, amilasa sérica como predictor negativo logra un 87% de sensibilidad y 71% de especificidad para diagnóstico de coledocolitiasis.<sup>13</sup>

La CPRE se puede utilizar como un tratamiento definitivo o temporal para la coledocolitiasis. El médico capacitado para la realización de la CPRE deberá tener más de 200 procedimientos para un estudio exitoso con una tasa de 80%.<sup>14</sup>

La Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE) utiliza un sistema para selección de pacientes para CPRE dividiendo a los pacientes en tres categorías como: alto, moderado o bajo. Los pacientes con riesgo alto, suponen una probabilidad de 50-80% de tener coledocolitiasis. Magalhães publica una serie de 268 pacientes escogidos y estudiados utilizando parámetros correspondientes a la guía ASGE, encontrando 20% de pacientes sometidos a CPRE (todos clasificados en alto riesgo) sin litos dentro de la vía biliar.<sup>15</sup>

### Tratamiento

El tratamiento se divide en quirúrgico y no quirúrgico y depende de varios factores. Una vez establecido el diagnóstico, la selectividad depende de la disponibilidad, del costo, la edad del paciente, el tamaño de los cálculos, sitio de localización, hallazgos anatómicos y presencia de problemas biliares. La mayor parte de los métodos elegidos requiere colecistectomía, ya que la vesícula es el sitio del cual provienen los cálculos con mayor frecuencia, y el tratamiento laparoscópico en la actualidad es el preferido. La laparoscopia debe considerarse el tratamiento estándar de oro cuando se realiza una colecistectomía simple, lo que se debe en primer lugar a los beneficios que proporciona al paciente bien seleccionado; mejor resultado cosmético, rápido retorno al trabajo, menor costo, baja morbilidad, menos dolor postoperatorio, menor daño tisular y corta estancia hospitalaria. Sus contraindicaciones se dividen en relativas y absolutas; relativas (colecistitis aguda,

edad avanzada, obesidad), absolutas (Enfermedad pulmonar obstructiva crónica en etapas avanzadas, cirrosis en etapa avanzada y cirugía abdominal superior). Este tratamiento modifica las tendencias ante la presencia de coledocolitiasis. Existe controversia en la decisión de su uso ya que por lo común debe acompañarse de métodos diagnósticos y también terapéuticos asociados. Desde el preoperatorio existen pacientes que se encuentran fuera de la selectividad para colecistectomía laparoscópica y también para cualquier procedimiento endoscópico.<sup>16</sup>

El tratamiento no quirúrgico es amplio y debe adecuarse a la clínica y estado del paciente. El uso de sales biliares es de las terapias más utilizadas. El ácido quenodesoxicólico tiene su efectividad con cálculos menores a 5mm conformados por colesterol con resultados hasta de 90% de éxito, con cálculos entre 6-12mm el éxito en la terapia se reduce a 60%, la recurrencia disminuye si la selección de los pacientes es adecuada. Funciona mejor en pacientes jóvenes sin obesidad.<sup>17</sup>

Litotripsia extracorpórea tiene su utilidad mayor con cálculo único calcificado menor de 20mm, el éxito con cálculos mayores se reduce hasta 60%. El tratamiento se asocia al uso de ácido quenodesoxicólico para mejor efectividad en la disolución de los cálculos fragmentados. Las complicaciones se presentan entre 1-8% de las cuales la colangitis es la más común.<sup>18</sup>

Terapia de dilución por contacto utilizando metilbutiléter el cual se introduce a través de un catéter percutáneo transhepático.

El tratamiento quirúrgico se divide en laparoscópico, endoscópico y convencional o de invasión mínima convencional. La operación transcística mediante tratamiento quirúrgico laparoscópico consiste en la exploración y extracción de los cálculos a través del conducto cístico. Para efectuarla, se requiere contar en el quirófano con una unidad de rayos X, de preferencia digitalizada, una unidad de fluoroscopia móvil y un equipo de laparoscopia que incluya un coledocoscopia flexible. La técnica consiste en canular el conducto cístico con un catéter para llevar a cabo una colangiografía que permita ver la cantidad de cálculos, su tamaño y localización, así como reconocer la anatomía biliar. El catéter utilizado debe medir 3Fr y se le agrega un conector en Y. Una vez localizados los cálculos se introduce la guía con un balón que permite la dilatación del cístico hasta 40 mm, lo que permite el paso del coledocoscopia. Este procedimiento es exitoso para cálculos pequeños y debe controlarse por fluoroscopia para disminuir el riesgo de lesiones de los conductos biliares. Se puede emplear la esfinterectomía anterógrada para facilitar el paso de cálculos únicos o múltiples pero menores de 6 mm, cístico mayor de 4 mm, el diámetro del colédoco no importa, aunque el procedimiento no es posible si el cístico es posterior o largo; el proceso inflamatorio tampoco influye.<sup>19</sup>

La exploración transcística sin coledocoscopia se reduce la cantidad de equipo, se disminuye el tiempo quirúrgico y la invasividad. Incluye cateterización del cístico y dilatación del esfínter de Oddi; el anestesiólogo debe administrar por vía intravenosa glucagón, se utiliza solo para micro litiasis (cálculos menores a 2mm).

El acceso laparoscópico por coledocotomía con coledocoscopia se encamina a la incisión sobre la cara anterior del colédoco (coledocotomía anterior); la longitud del corte debe ser suficiente para permitir el paso de un coledocoscopia y también la extracción del cálculo. La coledocotomía al final del procedimiento requiere cierre quirúrgico con material de sutura y la colocación de una sonda de drenaje externo del tipo de las sondas en T, ya que después de la exploración se puede presentar espasmo del esfínter de Oddi.

El tratamiento laparoscópico con coledocotomía sin coledocoscopia permite el uso de canastillas o catéteres de balón y se puede poner en práctica el uso de fluoroscopia o realizarse sin ella; lo importante es establecer que se trata de un método aceptado y muy útil con baja morbimortalidad, si se emplea en el paciente bien seleccionado. Se utiliza la misma técnica quirúrgica que con la coledocoscopia sin necesidad de dilatación del conducto cístico. Su ventaja principal implica el costo y es más factible por disponibilidad de materiales empleados.<sup>20</sup>

En el tratamiento endoscópico de la coledocolitiasis mediante CPRE para pacientes con ictericia sin colangitis ni pancreatitis y sobre todo en pacientes que padezcan alguna coagulopatía secundaria; siempre se practica la papilotomía, se realiza colangiografía de control y se procede a la exploración, que puede incluir ultrasonido intraluminal o endoscópico. Los mejores resultados resultan con cálculos menores a 10mm. La falla se presenta ante cálculos mayores, lesiones estenóticas o problemas quirúrgicos anatómicos asociados.

La exploración quirúrgica convencional es el más utilizado en México debido a múltiples factores que impiden el uso común de los otros recursos terapéuticos; el procedimiento presenta una morbilidad de alrededor 4%. La técnica consiste en una coledocotomía en la cara anterior del colédoco, de preferencia longitudinal al conducto que mide entre 10-25 mm, tras lo cual se inicia una exploración que incluye el uso de instrumental especial, dilatadores biliares y pinzas de Randall; se pueden utilizar canastillas y catéteres de globo de baja tensión. Una vez terminada la extracción de los cálculos se coloca una sonda en T con diámetro 16Fr, antes de practicar la coledocorrafia es necesaria una colangiografía por la sonda en T durante el transoperatorio para el control del procedimiento; además, la mayoría de los autores está de acuerdo en colocar un drenaje en el hiato de Winslow. Después de seis a siete días de po-

soperatorio está indicada una nueva colangiografía por la sonda en T, ya que existe la posibilidad de que algunos cálculos intrahepáticos impactados se desprendan en este periodo, lo que obligaría a la extracción con canastillas y fluoroscopia por la sonda en T o con endoscopia con papilotomía endoscópica y extracción intraluminal. Si no se comprueban cálculos, la sonda en T debe permanecer cerrada por alrededor de seis semanas, tiempo en el que se practicará una nueva colangiografía de control para extraerla, si los conductos se encuentran libres.<sup>7</sup>

La coledocotomía para drenaje de la vía biliar en pacientes con ictericia o colangitis fue descrita por primera vez en 1900 junto con procedimientos derivativos como la colecistoenterostomía, coledoduodenostomía y la esfinterotomía transduodenal. Hans Kerr es el primer cirujano que emplea un tubo en T. Pablo Mirizzi practica la primer colangiografía a través del conducto cístico, un procedimiento que representa uno de los descubrimientos más importantes y más aceptados, pero también de los más discutidos en la actualidad. Muchos autores consideran imperativo y parte de la colecistectomía, por lo que lo practican de manera habitual con el argumento de que disminuye el número de exploraciones inútiles del conducto biliar al incrementar el diagnóstico de cálculos insospechados y disminuir también el número de lesiones de los conductos biliares en el transoperatorio. La CPRE permitió la puesta en práctica de la papilotomía transendoscópica, del ultrasonido

endoscópico y del ultrasonido intraluminal. La papilotomía endoscópica es una técnica rutinaria para la extracción de cálculos y visualización del conducto biliar. Hay autores que consideren la CPRE el estándar de oro para el diagnóstico y tratamiento asociado de los cálculos de la vía biliar antes, durante y después de la colecistectomía con resultados indiscutibles al compararla con la exploración laparoscópica o abierta.<sup>4</sup>

Dentro de las opciones diagnósticas y terapéuticas de la coledocolitiasis se han propuesto distintas alternativas. Se deberán de individualizar con enfoque en poblaciones distintas. Lograr metas para mejorar la morbilidad y ofrecer alternativas que sean ajustadas a variantes propias de poblaciones; disponibilidad económica, equipo terapéutico disponible, capacidad técnica para realizar el tratamiento.

Se ha propuesto realizar de manera rutinaria colangiografía transoperatoria en todos los pacientes sometidos a colecistectomía. Castro Pérez et al. demostraron que hacer de manera rutinaria una colecistectomía laparoscópica con colangiografía transoperatoria ofrece muchas ventajas diagnósticas. Detectó un mayor tanto por ciento de litiasis no sospechada en la vía biliar principal; diagnosticó afecciones del colédoco no litíásicas; identificó anomalías potencialmente peligrosas y detectó iatrogenias sobre la vía biliar principal durante el transoperatorio. Dentro de los criterios de inclusión consideró que el colédoco deberá de

medir 10mm o menos para ser candidato a esta opción terapéutica diagnóstica. Dentro de los criterios de exclusión incluyó a los pacientes con realización de CPRE previa. Dentro de los resultados reportan solo 0.72% con litiasis dentro de la vía biliar y 1.2% con Odditis con afección alitiásica; lo cual asemeja la clínica de una coledocolitiasis. Los hallazgos transquirúrgicos justifican la realización rutinaria de colangiografía transoperatoria en colecistectomías laparoscópicas, las implicaciones técnicas añaden tasas de lesión a la vía biliar relacionadas con malformaciones de la vía biliar en un 9.2% debido al calibre del cístico.<sup>21</sup> El hallazgo de coledocolitiasis en paciente sin sospecha clínica varía entre 1.3% un 10.2%.<sup>6,22</sup> La realización del estudio nos permite obtener diagnósticos los cuales no presentaban sospecha clínica en el momento pre quirúrgico y marcan parámetros para convertir una cirugía en abierta, indicar estudios o tratamientos adicionales. Pacientes sometidos a la colangiografía transquirúrgica no exitosa tiene una incidencia de menos de 1% en los estudios revisados.<sup>21-23</sup>

Para considerar una colangiografía transquirúrgica exitosa de deberán de considerar los siguientes factores:

- 1) Si hay o no un flujo libre del medio de contraste hacia el duodeno.
- 2) Se debe apreciar claramente la porción terminal del colédoco.
- 3) La longitud y el calibre del colédoco en toda su extensión.

- 4) Si hay o no defectos de llenado en los conductos.
- 5) Anatomía de la vía biliar extrahepática con todo y sus variantes anatómicas en forma individualizada.<sup>23</sup>

El tiempo de prolongación quirúrgica se calcula de 15-20 minutos en manos expertas laparoscópicas lo cual no modifica el pronóstico quirúrgico, Ortiz de la Peña et al. reportan un incremento del tiempo quirúrgico de 7.5 minutos en promedio de una muestra de 150 procedimientos.<sup>5,23</sup>

Dentro de las alternativas quirúrgicas se encuentra la cirugía SILC (single-incision laparoscopic cholecistectomy), que consiste en una incisión única para la entrada de puerto laparoscópico. Para visualización e identificación de las estructuras del triángulo de Calot estudio de fluoroscopia sin embargo no permite el campo quirúrgico necesario para canalizar el conducto cístico y poder realizar colangiografía transoperatoria. Esta alternativa solo deberá de ser reservada para colecistectomías laparoscópicas sin necesidad de medir calibre o flujo de las vías biliares. No siempre se logran identificar todas las estructuras de la vía biliar.<sup>24</sup>

Al hacer la colecistectomía laparoscópica e identificar cálculos en la vía biliar se han propuesto actitudes terapéuticas aún no estandarizadas. La opción de realizar una coledocotomía laparoscópica, transformar a cirugía abierta para exploración de vía biliar o realizar CPRE en un segundo

acto terapéutico son las opciones del cirujano. Dependerá de la habilidad laparoscópica del cirujano, de los hallazgos que faciliten cada alternativa y la visualización directa y completa de la vía biliar. Madhavan y cols reportan un estudio de 400 pacientes que se someten a colecistectomía laparoscópica con colangiografía transquirúrgica discutiendo los procedimientos adicionales a la cirugía planeada por los hallazgos transquirúrgicos. La transformación a cirugía abierta fue necesaria en 8% de los pacientes secundario a adherencias, duda en la identificación de la vía biliar de manera completa, sangrado y falla de equipo utilizado.<sup>25</sup>

La sospecha clínica de coledocolitiasis se mide en diferentes parámetros antes discutidos. La CPRE preoperatoria se deberá de reservar para pacientes con diagnóstico de imagen de coledocolitiasis, dilatación del conducto colédoco, antecedente de ictericia, pancreatitis, alteración de función hepática. Sin embargo los resultados de la CPRE no son siempre resolutivos de patología de la vía biliar. En 56% de los procedimientos no se encuentran alteraciones visibles y no se realiza esfinterotomía, 6% son CPRE fallida y en 38% se encuentran alteraciones que requieren la realización de esfinterotomía. 30% de los pacientes sometidos a CPRE presentan litiasis en la vía biliar con recurrencia de hasta 30% por dificultad técnica. El resto de los pacientes con CPRE anormal resultó con pus (6%), síndrome de Mirizzi (3%) o disrupción papilar (9%). La utilidad de la CPRE para liberación de obstrucción mecánica del colédoco representa solo 30% de éxito por lo que el manejo

debe incluir colecistectomía con colangiografía transoperatoria para valorar recurrencia y desobstrucción completa comprobada. Hacer colangiografía transquirúrgica de rutina muestra necesidad de hacer CPRE con hallazgos incidentales en pacientes que no tienen clínica de coledocolitiasis en un porcentaje bajo (2.8%).<sup>25</sup>

La CPRE posee capacidades diagnósticas y/o terapéuticas con pocas complicaciones. Entre éstas, la más temida es la pancreatitis que ocurre en 1.8-9% de los casos. Existen varios factores de riesgo: edad joven, género femenino, sospecha de disfunción del esfínter de Oddi. Se desconoce la patogenia de esta enfermedad, pero se cree es causada por una lesión y edema de la papila y el esfínter pancreático. El uso de una endoprótesis en el conducto pancreático disminuye el riesgo de esta complicación. Es importante identificar pacientes con factores de riesgo de pancreatitis post-CPRE. Se pueden tomar medidas preventivas como la colocación de una endoprótesis para disminuir la incidencia de su presentación.<sup>26</sup>

### Discusión

En el algoritmo propuesto por Barreras<sup>27</sup> divide a la colelitiasis sintomática en 3 grupos dividiendo riesgo de coledocolitiasis secundaria utilizando parámetros clínicos (ictericia, pancreatitis), elevación enzimática (FA y GGT) y ultrasonido (dilatación de vía biliar extrahepática mayor a 10mm y visualización de litos). La conducta a seguir de

esta investigación se basa en la propuesta endoscópica y/o quirúrgica de mínima invasión. Adams<sup>28</sup> analiza los métodos predictores de manera aislada encontrando valores predictores no suficientes debido a la inconsistencia y dinamismo de la enfermedad, específicamente durante las primeras 24 horas de evolución y menciona que la presencia de pancreatitis biliar solo dará hasta un 58.9% de especificidad para coledocolitiasis. En el algoritmo de Barreras marca la pancreatitis biliar como un predictor fuerte, sin embargo el algoritmo propuesto por Narvaez Rivera R, et al.<sup>29</sup> lo incluye como uno moderado con especificidad de 57%. Van Dijk, et al.<sup>30</sup> analiza los 10 algoritmos con mayor evidencia científica publicados en la actualidad concluyendo en que la disparidad desprende por la falta de unificación en definición de la enfermedad, indicaciones quirúrgicas universales y utilización de recursos.

La guía actual que incorpora de manera integral recursos diagnósticos y terapéuticos fue propuesta por Williams E, et al.<sup>31</sup> en el 2017, agregando nuevos puntos a considerar contrastado con guías anteriores. Con falta de evidencia científica, se enfatiza en recomendaciones fuertes para mediar el abordaje diagnóstico y terapéutico. Enfatizando en que la extracción de litos dentro de la vía biliar deberá de ser siempre propuesta. El diagnóstico utilizará la colangiografía en T2, como recurso principal previo a métodos invasivos. Utilizar métodos endoscópicos o laparoscó-

picos ofrecen eficacia, morbilidad y estancia intrahospitalaria similar; por lo que ambos se pueden utilizar a criterio del tratante.

### Conclusión

La coledocolitiasis debe de ser diagnosticada y tratada de manera oportuna. Los recursos de imagen, laboratorio y quirúrgicos nos otorgan un gran espectro de opciones para su manejo. Sin embargo, el estado clínico del paciente obliga al tratante en individualizar metas y opciones diagnóstico-terapéuticas que otorguen un tratamiento multidisciplinario para un resultado óptimo. En la actualidad existe gran controversia hacia la utilización de las recomendaciones publicadas a nivel mundial. No hay una unificación para universalización del tratamiento. La alta incidencia de la enfermedad y múltiples recursos disponibles, otorga distintas maneras para abordar a pacientes con características similares. El diagnóstico y tratamiento tendrá cambios significativos progresivos por lo que la actualización e interpretación de los recursos, previos al tratamiento deben de ser alentadores para la universalización.

### Referencias

1. Diehl AK: Epidemiology and natural history of gallstone disease. *Gastroenterol Clin North Am* 1991; 20(1):1-19.
2. Pickuth D. Radiologic diagnosis of common bile duct stones *Abdom Imaging* 2000; 25(6): 618-621
3. Mittal B, Mittal RD. Genetics of gallstone disease. *J Postgrad Med* 2002;48(2):149-52
4. Fried GM, Feldman LS, Klassen DR. Cholecystectomy and common bile duct exploration. In: Ashley WS, Cance GW, Chen H, Jurkovich JG, Napolitano ML, et al. editors. *ACS Surgery: Principles and Practice*, 7<sup>a</sup> ed. USA. Decker Intellectual Properties Inc; 2014. section 5.21 Gastrointestinal tract and abdomen. p. 1-25
5. González Hita M, Bastidas Ramírez BE, Panduro Cerda A. Factores de riesgo en la génesis de la litiasis vesicular. *Inv Salud* 2005; 7:71-78.
6. Ortiz de la Peña Rodríguez J, de la Fuente Lira M, Orozco Obregón P. Colangiografía transoperatoria, procedimiento selectivo o rutinario. *Rev Mex Cir Endoscop* 2001; 2(4):185-187
7. Abboud PA, Malet PF, Berlin JA, Staroscik R, Cabana MD, Clarke JR, et al. Predictors of common bile duct stones prior to cholecystectomy: a meta-analysis. *Gastrointest Endosc* 1996;44(4):450-455
8. Williams EJ, Green J, Beckingham I, Parks R, Martin D, Lombard M. Guidelines on the management of common bile duct stones (CBDS). *Gut* 2008; 57(7):1004-1021
9. Lachter J, Rubin A, Shiller M, Lavy A, Yasin K, Suissa A, et al. Linear EUS for bile duct stones. *Gastrointest Endosc* 2000; 51(1):51-54
10. Demartines N, Eisner L, Schnabel K, Fried R, Zuber M, Harder F. Evaluation of magnetic resonance cholangiography in the management of bile duct stones. *Arch Surg* 2000;135(2):148-52
11. Napoleon B, Dumortier J, Keriven-Souquet O, Pujol B, Ponchon T, Souquet JC. Do normal findings at biliary endoscopic ultrasonography obviate the need for endoscopic retrograde cholangiography in patients with suspicion of common

- bile duct stones? A prospective follow-up study of 238 patients. *Endoscopy* 2003; 35(5):411-415
12. Braghetto MI, Cardemil HG, Díaz JJC, Castillo KJ, Gutiérrez CL, Julio Yarmuch GJ, et al. Exploración laparoscópica de la vía biliar: "¿cuándo?, ¿cómo?, ¿dónde?, ¿quién?" *Rev Chil Cir* 2010;62(3):293-300
13. Barr LL, Frame BC, Coulanjon A. Proposed criteria for preoperative endoscopic retrograde cholangiography in candidates for laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1999; 13(8):778-81
14. Jowell PS, Baillie J, Branch MS, Affronti J, Browning CL, Bute BP. Quantitative assessment of procedural competence. A prospective study of training in endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Ann Intern Med* 1996;125(12):983-989.
15. Magalhães J, Rosa B, Cotter J. Endoscopic retrograde cholangio-pancreatography for suspected choledocholithiasis: From guidelines to clinical practice. *World J Gastrointest Endosc* 2015;7(2):128-134
16. Tait N, Little JM. Fortnightly review: the treatment of gallstones. *BMJ* 1995;311:99-105
17. Petroni ML, Jazrawi RP, Pazzi P, Lanzini A, Zuin M, Pigozzi MG et al. Ursodeoxycholic acid alone or with chenodeoxycolic acid for dissolution of cholesterol gallstones: a randomized multicenter trial. The British-Italian Gallstone Study group. *Aliment Pharmacol Ther* 2001; 15(1):123-8.
18. Ferguson HR, Robinson TJ. Treatment options for common bile duct stones. *Postgrad Med J* 2003;79:181-184
19. Ko CW, Lee SP. Epidemiology and natural history of common bile duct stones and prediction of disease. *Gastrointest Endosc* 2002; 56(6 Suppl): S165-169
20. Lauter DM, Froines EJ: Laparoscopic common bile duct exploration in the management of choledocholithiasis. *Am J Surg* 2000; 179(5):372-374
21. Castro Pérez R, Delgado Fernández JC, Dopico Reyes E, Echevarría Hernández F, González García P. Colangiografía Transoperatoria en Colectomía Laparoscópica ¿Sistematica o Selectiva? *Rev Cubana Cir* 2000; 39(1):61-7.
22. Polat FR, Abci I, Coskun I, Uranues S. The Importance of Intraoperative Cholangiography during Laparoscopic Cholecystectomy. *JLS* 2000;4(2):103-107.
23. Lai EC, Mok FP, Tan ES, Lo CM, Fan ST, You KT, et al: Endoscopic biliary drainage for severe acute cholangitis. *N Engl J Med* 1992;326(24):1582-1586.
24. Ishizawa T, Kaneko J, Inoue Y, Takemura N, Seyama Y, Aoki T, et al. Application of fluorescent cholangiography to single-incision laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc*. 2011;25(8):2631-2636.
25. Mandhavan KK, Macintyre IM, Wilson RG, Saunders JH, Nixon SJ, Hamer-Hodges DW. Role of intraoperative cholangiography in laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1995;82(2):249-252
26. Murillo Zolezzi A, Vidal González P, Cárdenas Salomón C, Robles Castillo J, Sarue Saed N. Pancreatitis aguda severa temprana postcolangiopancreatografía retrógrada endoscópica, presentación de un caso. *Rev Med Cir Endoscop* 2009;10(1):40-44.
27. Barreras González JE, Torres Peña R, Ruíz Torres J, Martínez Alfonso MA. Roque González R,

- Brizuela Quintanilla R. Algoritmo para el tratamiento mínimamente invasivo de la coledocolitiasis. *Rev Cubana Cir* 2014; 53(4), 346-355.
28. Adams MA, Hosmer AE, Wamsteker EJ, Anderson MA, Elta GH, Kubiun NM, et al. Predicting the likelihood of a persistent bile duct stone in patients with suspected choledocholithiasis: accuracy of existing guidelines and the impact of laboratory trends. *Gastrointest Endosc* 2015;82(1):88-93.
29. Narvaez Rivera R, González Altamirano J, Jaquez Quintana JO, González Maldonado J, García Compean D, Garza A, et al. Su1603 ASGE Current Guidelines Performance for Suspected Choledocholithiasis in Hispanic Population. *Gastrointest Endosc* 2014;79(5):AB336.
30. Van Dijk, AH.; De Reuver, PR.; Boermeester MA. Evidence in cholecysto–and choledocholithiasis: A systematic review of guidelines. *HPB*, 2016;18(2): e682.
31. Williams E, Beckingham I, El Sayed G, Gurusamy K, Sturgess R, Webster G, et al. Updated guideline on the management of common bile duct stones (CBDS). *Gut* 2017; 66(5):765-782